

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-253119

(43)Date of publication of application : 09.09.1994

(51)Int.Cl.

H04N 1/23  
 B41J 2/21  
 B41J 2/01  
 B41J 5/30  
 B41J 25/308

(21)Application number : 05-094820

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 26.02.1993

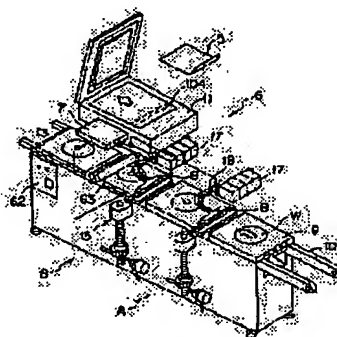
(72)Inventor : KANO KENICHI

## (54) PRINTER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To attain high quality printing not causing a joint due to scanning of a print head onto a printed picture.

**CONSTITUTION:** The printer having an image reader section 6 reading a picture drawn on a designed original 5 through photoelectric conversion and printing out the picture information read by the image reader section 6 onto a printed matter W by supplying the information to a contactless print head 8 is provided with a carrying means 10 fixing the print head 8 or making it movable in a sliding direction with respect to the printed matter W and carrying the printed matter W in a direction synchronously with a picture read speed by a linear sensor 104 of the image reader section 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1] The airline printer which the above-mentioned print head is considered as immobilization, and is characterized by to have a conveyance means make an one direction convey the above-mentioned printed matter-ed synchronizing with the image read rate by the above-mentioned image read means in the airline printer which has an image read means carry out photo electric conversion of the image currently drawn on the manuscript for printing, and read it, supplies the image information read with this image read means to the print head of a non-contact type, and prints to printed matter-ed.

[Claim 2] The airline printer according to claim 1 with which the above-mentioned print head is characterized by making only the attachment-and-detachment direction movable to the above-mentioned printed matter-ed.

[Claim 3] The airline printer according to claim 2 characterized by adding the printed side configuration detection means which keeps constant the distance of the printed side of the above-mentioned printed matter-ed conveyed, and the head side of the above-mentioned print head to the above-mentioned print head.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the airline printer which performs full color printing to printed matter-ed, such as paper, and a plastic sheet or a tape cassette.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, in the disk cartridge by which the optical disk, the magneto-optic disk, etc. were contained, the tape cassette by which the magnetic tape was contained (hereafter, it names generically and is described as a record-medium receipt case), printing which gave the various designs added in order to raise the logo mark and commodity value for claiming that it is a its company thing is made. In order to print in this record-medium receipt case, generally according to the following procedures, it is carried out.

[0003] First, the color of the manuscript with which the design printed in a record-medium receipt case was drawn is separated with a color CCD scanner. And after producing a color positive film according to the color separation, the platemaking of each color is produced, respectively. Next, after proofreading this, it is tried, printed and made a cassette and ink viscosity is adjusted. And aim doubling of each color version is carried out to the last, and it prints in a record-medium receipt case.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, the operator to whom each above-mentioned presswork became skillful in this field is performed by craftsman-feeling, and almost all those processes are performed manually. For this reason, it is easy to produce dispersion in pattern doubling of so-called white solid one and three primary colors containing the white pigment applied as a substrate, Japanese ink, and topcoat, ink toning, ink viscosity control, etc. Moreover, platemaking exchange and the aim activity of each color matching are very difficult, and when taking time amount moreover, there is a problem of being unable to print more than one collectively. Moreover, since it is necessary to produce platemaking according to each color, it is disadvantageous in respect of cost.

[0005] Moreover, it is usually almost [ the ] the case which is formed when a record-medium receipt case carries out injection molding of the resin. Therefore, by contraction by cooling peculiar to resin generated at an injection-molding process, though small, curvature, deflection, HIKE, etc. arise, and the smoothness of the printing side in a record-medium receipt case gets worse. Especially, in whole surface solid printing of the flat-surface part of a record-medium receipt case, if there are minute curvature, deflection, irregularity, etc., hitting [ roller / imprint ] will become insufficient, an irregular color, a color omission, an alphabetic character skip, etc. occur, and the quality of printing deteriorates.

[0006] For this reason, it is possible to heighten a printing imprint pressure as a hit improvement of an imprint roller to a record-medium receipt case. However, if an imprint pressure is heightened, the distortion of an imprint roller rubber layer occurs, and the image and alphabetic character which are imprinted will be distorted and will be printed. Moreover, with high printing pressure, a negative is generated at the time of deformation restoration of a record-medium receipt case, BUCHIRI and dirt are generated in printing, and a crack, a chip, etc. occur depending on the quality of the material of about [ that printing grace falls remarkably ] and a record-medium receipt case. Therefore, the present condition is being able to print only the record-medium receipt case flat-surface section until now.

[0007] Moreover, in the former, the protective coat spreading process of the improvement in color, formation of a high adhesion layer and three-primary-colors coloring printing, and a printing side is required for the cassette of a dark grey system and a black system, and a disk cartridge, and the printing system of the combination configuration which can be satisfied with a non-contact ink jet printing system of the above printings does not exist in color printing of a record-medium receipt case.

[0008] Here, when the ink jet print head for seal of a commercial item and the ink jet print head of a printer are only used for the above-mentioned printing, to the width of face of the record-medium receipt case of these print heads, there is not monochrome or full color ink jet output width of face; therefore the knot within the printing pattern in little output width of face is conspicuous, and the problem of bringing about printing degradation arises.

[0009] Then, in order to cancel this Prior-art-technical problem, this invention aims at offering the airline printer whose printing is enabled to high definition from a first volume, even if platemaking, ink toning, ink viscosity control, etc. are unnecessary, moreover try and do not carry out printing.

[0010] Moreover, this invention aims at offering the airline printer which can perform high-definition printing which a knot with the scan of the print head does not produce in the printed image.

[0011] Moreover, this invention aims at offering the airline printer which moreover enables continuation printing from the flat-surface section to a concave convex, an inclined plane, and a curve side, without being influenced by the difference in the degree of hardness of printed matter-ed.

[0012]

[Means for Solving the Problem] This invention considers the above-mentioned print head 8 as

immobilization in the airline printer which has an image read means 6 carry out photo electric conversion of the image currently drawn on the manuscript 5 for printing, and read it, supplies the image information read with this image read means 6 to the print head 8 of a non-contact type, and is printed to the printed matter W-ed, and establishes and constitutes a conveyance means 10 make an one direction convey the printed matter W-ed, synchronizing with the image read rate by the image read means 6. [0013] In this case, only the attachment-and-detachment direction is good also as movable to the printed matter W-ed in the above-mentioned print head 8. And the printed side configuration detection means (for example, laser a variation rate sensor 31) which keeps constant the distance of the printed side of the printed matter W-ed conveyed and the head side of the print head 8 may be added to the print head 8, and may be constituted.

[0014]

[Function] In the airline printer concerning this invention, the image currently drawn on the manuscript 5 for printing is first read with the image read means 6, this read image information is supplied to the print head 8 of a non-contact type, and that image is printed to the printed matter W-ed.

[0015] the ink especially produced by scanning the print head 8 in a longitudinal direction in this invention since the print head 8 is made movable [ the attachment-and-detachment direction ] to immobilization or the printed matter W-ed — degradation of who or alignment precision can raise the quality of the pattern which stops occurring and is printed by the printed matter W-ed.

[0016] That is, when the print head 8 is made to scan to a longitudinal direction, whenever the scanning direction changes to hard flow, propagation and when the print head 8 is especially made into a directly under injection method, ink hangs down from a nozzle by the vibration at the print head 8, the vibration which it changes and is sometimes produced falls, and there is a problem that printing grace is spoiled remarkably. Moreover, while the repeatability of the product with which the printing position changed and was printed worsens as the backlash and wear of a guide device which carry out the conveyance guide of this print head 8 are intense and time amount passes, since it is required to move the print head 8 frequently, there is a problem that printing grace also becomes inferior.

[0017] However, since there is no scanning actuation to the longitudinal direction of the print head 8 in the case of the airline printer concerning this invention, it is not generated but, moreover, above unarranging can attain shortening of printing time amount. Moreover, in this invention, since the printed matter W-ed is conveyed in an one direction synchronizing with the image read rate by the image read means 6, a knot with a scan can be lost and printing grace can be raised.

[0018] Moreover, in the airline printer concerning this invention, since the image information read with the image read means 6 is supplied to the print head 8 of a non-contact type and he is trying to print to the printed matter W-ed, based on the outputted image information, printing is performed to the printed matter W-ed by the direct print head 8.

[0019] That is, each color version used so far will replace an image output, the troublesome activity of platemaking, version exchange, each color version aim doubling, ink toning, ink viscosity control, etc. becomes entirely unnecessary as a result, and a cost cut can be aimed at in the improvement list of productivity. Moreover, since it considers as an image output, printing more nearly high-definition than a first volume can be performed, without carrying out trial printing.

[0020] Moreover, it can print to high definition, without being influenced by these even if curvature, deflection, irregularity, etc. are in this printed matter W-ed since the print head 8 is made non-contact to the printed matter W-ed. Therefore, an irregular color, a color omission, an alphabetic character skip, etc. are not produced.

[0021] Moreover, in the airline printer concerning this invention, since he is trying to establish the printed side configuration detection means 31 which keeps constant the distance of the printed side of the printed matter W-ed, and the head side of the above-mentioned print head 8 to the print head 8 of a non-contact type, printing is performed in the condition of having been held at the height which was fixed even if curvature, deflection, and irregularity were in the printed matter W-ed. Therefore, it can

print from the flat-surface section succeeding a concave convex, an inclined plane, and a curve side, without an irregular color, a color omission, and an alphabetic character skip arising.

[0022]

[Example] It explains to a detail, referring to a drawing hereafter about the concrete example which applied this invention. This example applies this invention to the printing system which carries out full color printing of the color negative in the print head of a non-contact type at a part for the specification part of printed matter-ed.

[0023] After the printing system of this example performs the so-called white solid processing which is surface treatment to the front face of for example, printed matter-ed, it performs continuously topcoat processing which performs full color printing with three primary colors, and finally performs protective coat formation, and as shown in drawing 1, it consists of the white solid printing processing section A, and the full color printing processing section B and the topcoat processing section (not shown).

[0024] In this printing system, that configuration of the above-mentioned white solid printing processing section A, the full color printing processing section B, and the topcoat processing section is fundamentally the same, and since the full color printing processing section B takes the lead especially, this full color printing processing section B is explained below.

[0025] The image reader section 6 which reads the image information of the design manuscript 5 with which the color design pattern was drawn as the full color printing processing section B is shown in drawing 1, With the image-processing section 7 which changes the read signal into a predetermined image, the print head 8 of the non-contact type which operates using the information by which image transformation was carried out, and the output signal from the system controller mentioned later Magneto-optic-disk W as printed matter-ed consists of the conveyance device sections 10 which convey the stage 9 by which installation immobilization was carried out.

[0026] It has the color CCD scanner 11 made movable [ the linear sensor 104 by CCD ] to an one direction, and the above-mentioned image reader section 6 reads the image information of the design manuscript 5 with which it comes to draw the color pattern beforehand designed with this color CCD scanner 11, and separates the color of it into R, G, and B for every pixel. That by which the pattern corresponding to the printed matter W-ed (magneto-optic disk in this case) was drawn for example, on A4 seal copy paper size as this design manuscript 5 is used.

[0027] The image-processing section 7 each separates into every R, G, and B the color of the color copy digital signal of R, G, and B whose color was separated for every pixel in the above-mentioned image reader section 6. And this image-processing section 7 is outputted to the print head 8 which mentions later each of that color-separation digital signal whose color was separated.

[0028] The print head 8 is the so-called print head of the ink JIETO recording method printed in the state of non-contact by turning ink to printed matter-ed and injecting it, for example from the tip of a detailed nozzle. This print head 8 is constituted so that full color printing may be performed to a part for the printing specification part of the printed matter W-ed according to each color-separation digital signal outputted from the image-processing section 7.

[0029] As especially the print head 8 concerning this example is shown in drawing 2, the width of face which can be maximum printed is made movable [ the vertical direction ] almost on a par with the width of face (lay length which intersects perpendicularly with the conveyance direction of the printed matter W-ed in detail) of the printed matter W-ed. That is, by being attached in a stage 9 at the print head operation system section 15 which enables migration of this print head 8 in the vertical direction to the printed matter W-ed by which installation immobilization is carried out, this print head 8 injects ink from the tip of a nozzle established in the head section 16, and it is constituted so that full color printing may be performed to a part for the printing specification part of the printed matter W-ed. In this case, this print head 8 is considered as immobilization to the conveyance direction of the printed matter W-ed, and the direction which intersects perpendicularly, and can print the field for width of face of the printed matter W-ed in one printing actuation.

[0030] And the ink pipe 18 with which each ink of the three primary colors of cyanogen, a Magenta, and yellow and Japanese ink was drawn from four ink tanks 17 stored, respectively is connected to this print head 8. That is, each ink pipe 18 drawn from each ink tank 17 is connected to each nozzle prepared in the head section 16. Moreover, it connects with the image-processing section 7, and the ink tank 17 operates according to each color-separation digital signal from this image-processing section 7, and sends ink to each nozzle.

[0031] Moreover, the configuration detection means for detecting the irregularity of the printed matter W-ed is formed in the above-mentioned print head 8. as this configuration detection means, it is shown, for example in drawing 3 — as — laser — a variation rate — the noncontact type sensors 31, such as a sensor, an ultrasonic sensor, and a photoelectrical sensor, are used. From this noncontact type sensor 31, the detecting signal (digital signal) according to the irregularity of a printed matter-ed (magneto-optic disk in this case) W front face is outputted.

[0032] This detecting signal is supplied to the system controller mentioned later. And based on this detection output, the print head operation system section 15 operates, and the location of the height direction of the print head 8 is controlled by the command from a system controller. Thereby, a flat side and concave convex, an inclined plane, and a curve side are always someday kept constant the opposite distance over the printed matter W-ed of the print head 8 also by the case.

[0033] Therefore, when printing to the printed matter W-ed, while the location of the height direction over the printed matter W-ed of the print head 8 is controlled by the above-mentioned noncontact type sensor 31, it will be continuously printed until it results in concave convex 32a in which a hub 32 is established from flat side 30a which is the recording surface of the printed matter W-ed.

[0034] Consequently, printing which followed the concave convex, the inclined plane, and the curve side from the flat side can be performed, and high-definition printing which color nonuniformity, color NUKE, an alphabetic character blur, etc. moreover do not produce can be performed. Moreover, to the printed matter W-ed, since the print head 8 is non-contact, it cannot apply external pressure to the printed matter W-ed, and can be printed in the state of a final product riser.

[0035] Moreover, as a configuration detection means for detecting the irregularity, when it is made a thing object with intense irregularity like a video tape cassette as the above-mentioned printed matter W-ed, as shown in drawing 4 and drawing 5, a pair with contact 19 and 20 in contact with the front face of the printed matter W-ed can imitate, and sensors 21 and 22 can be used. this — it imitates, and as the point of contact 19 and 20 projects rather than the ink injection side of the head section 16, sensors 21 and 22 are being fixed to the head section 16 so that it may become a vertical single tier to the transit direction of the printed matter W-ed.

[0036] A pair imitates, sensors 21 and 22 are constituted so that detection of for example, a direction can do each contact 19 and 20 360 degrees, the front face of the printed matter W-ed is contacted, and the detecting signal (analog signal) according to the irregularity of the front face is outputted. And by outputting this detection output to a system controller, the print head operation system section 15 operates, and the location of the height direction of the print head 8 is controlled by the command from the above-mentioned system controller based on that detection output.

[0037] moreover — as other configuration detection means for detecting the above-mentioned irregularity — laser — a variation rate — when a sensor is used, it is shown in drawing 6 and drawing 7 — as — the head section 16 — for example, four laser — a variation rate — it can constitute by fixing sensors 23, 24, 25, and 26 so that it may become a vertical single tier to the transit direction of the printed matter W-ed. If it does in this way, from each laser displacement sensors 23, 24, 25, and 26, the detecting signal (digital signal) according to the irregularity of the front face of the printed matter W-ed will be outputted.

[0038] And by outputting this detection output to a system controller, the print head operation system section 15 operates, and the location of the height direction of the above-mentioned print head 8 is controlled by the command from the above-mentioned system controller based on that detection output.

[0039] Boil sensors 23, 24, 25, and 26, respectively, and it prepares. in addition, the print heads 8a, 8b, 8c, and 8d prepared for every color as shown in drawing 8 — receiving — laser — a variation rate — You may make it control independently the location of the height direction [ as opposed to the printed matter W-ed for each print heads 8a, 8b, 8c, and 8d ] based on the detection output from each laser displacement sensors 23, 24, 25, and 26.

[0040] as mentioned above — if a configuration detection means to detect the irregularity of the printed matter W-ed is formed in the print head 8 — a hard thing — regardless of a soft thing, it can print to high definition to the thing of any configurations. For example, imitating and controlling the location of the height direction over the video tape cassette 27 of the print head 8 by the sensor 21. to the video tape cassette 27 with which 8mm tape was contained, to be shown in drawing 9 , from curve side 28a of the closing motion lid 28, concave surface 27a and flat side 27b which are prepared in the body of a cassette are covered, and it is printed continuously.

[0041] It is continuously printed from concave surface 29a of the body of a cassette to flat side 29b, imitating and controlling the location of the height direction over the audio cassette 29 concerned of the print head 8 by sensors 21 and 22 to the audio cassette 29, to be shown in drawing 10 similarly.

[0042] On the other hand, the conveyance device section 10 is constituted so that a stage 9 may be made to convey synchronizing with the scan speed to the one direction of the linear sensor 104. It is because high-definition printing is enabled to align this stage 9 with the scan speed of the linear sensor 104. The above-mentioned conveyance device section 10 has the delivery device sections 38 and 39 which make a stage 9 convey along with the rails 36 and 37 for conveyance of the pair by which predetermined spacing \*\*\*\*\* parallel arrangement was carried out as shown in drawing 11 .

[0043] The above-mentioned delivery device sections 38 and 39 consist of the delivery rails 40 and 41 of a pair prepared caudad in parallel with these rails 36 and 37 for conveyance and this delivery rail 40 of the rails 36 and 37 for conveyance of the above-mentioned pair, and sliders 42 and 43 which slide 41 tops. The tray delivery hooks 46 and 47 which carry out insertion engagement are formed in the delivery hook holes 44 and 45 prepared in a stage 9 at these sliders 42 and 43. These tray delivery hooks 46 and 47 are constituted so that it may project or \*\*\*\*\* to the above-mentioned sliders 42 and 43. Namely, when sending a stage 9 to the topcoat processing section 4 of degree process, it projects from sliders 42 and 43 and insertion engagement is carried out at the above-mentioned delivery hook holes 44 and 45, and the tray delivery hooks 46 and 47 will be in the condition of having \*\*\*\*\*(ed) to sliders 42 and 43, when that is not right.

[0044] And the delivery device sections 38 and 39 constituted as mentioned above are controlled by the sequencer 48 and the controller 49. That is, if the stage 9 where installation immobilization of the printed matter W-ed with which the white solid printing processing which is a last process was made was carried out is sent to this full KARA printing processing section 3, the tray delivery hook 46 prepared in the slider 42 of one delivery device section 38 will carry out insertion engagement at a projection and the delivery hook hole 44 corresponding to this. And it aligns with the scan speed to the one direction of the linear sensor 104 in the color CCD scanner 11, and the above-mentioned stage 9 is sent to the topcoat processing section 4 which is degree process after delivery and full color printing termination.

[0045] In the meantime, the delivery device section 39 of another side is in the condition which \*\*\*\*\*(ed) the tray delivery hook 47 to the slider 43, and returns from the location which sent the stage 9 to the topcoat processing section 4 to return and the initial valve position in which the stage 9 which performs the next full color printing is established rather than the delivery speed at the time of printing at high speed. Therefore, the printed matter W-ed with which white solid printing processing was performed can carry out continuation conveyance of the stage 9 by which installation immobilization was carried out without an intermission to the topcoat processing section 4 of degree process by mutual delivery actuation of these two delivery device sections 38 and 39.

[0046] Moreover, the stopper device sections 50 and 51 for making a predetermined location stop the



above-mentioned stage 9 are formed in the above-mentioned conveyance device section 10. These stopper device sections 50 and 51 consist of stage positioning members 56 and 57 of the pair which slides slide rail [ of the pair prepared in the both sides of the rails 36 and 37 for conveyance of the above-mentioned pair by intersecting perpendicularly with the rails 36 and 37 for these conveyances ] 52 and 53 and 54 and 55, and these slide rail 52, 53, and 54 and 55 top, and 58 and 59.

[0047] By sliding above-mentioned slide rail 52, 53, and 54 and 55 top, the stage positioning members 56 and 57, and these 58 and 59 contact the corner section of a stage 9, and they regulate the location of a stage 9. These stopper device sections 50 and 51 are formed in the part which positions the stage 9 conveyed from the white solid printing processing section A to the full color printing processing section B to the printing position which carries out full color printing, and the topcoat processing section in which degree process carries out topcoat processing, respectively.

[0048] By the way, actuation in the full color printing processing section B constituted as mentioned above is performed according to the processing block diagram shown in drawing 12 . First, the design manuscript 5 with which the color pattern designed beforehand is drawn is read with the color CCD scanner 11, the color of the read image information is separated for every pixel, and it outputs to the latter image-processing section 7. This image-processing section 7 each separates into every R, G, and B the color of the color copy digital signal of R, G, and B whose color was separated for every above-mentioned pixel, and outputs it to the print head 8 as each color-separation digital signal.

[0049] At this time, the print head 8, the print head operation system section 15, and the conveyance device section 10 are controlled by the system controller 62 which consists of control boxes 60 and 61 of a pair connected with the image-processing section 7 shown in drawing 2 . That is, a system controller 62 supplies the clock signal which synchronized with the scanning timing signal of the linear sensor 104 from the color CCD scanner 11 to the conveyance device section 10. The conveyance device section 10 makes a stage 9 convey based on the supplied clock signal.

[0050] A stage 9 will be conveyed by this at the rate which aligned with the scan speed of the above-mentioned linear sensor 104. Moreover, at this time, the print head 8 is prepared and imitated, the detection output from sensors 21 and 22 is sent to a system controller 62, and the print head operation system section 15 is controlled to become what has a fixed opposite distance of the above-mentioned print head 8 and a cassette 14 from this system controller 62 with an output.

[0051] And in the condition of having been controlled as mentioned above, each color ink blows off alternatively from each ink nozzle of the above-mentioned print head 8, and full color printing based on the image information beforehand set up to the above-mentioned printed matter W-ed is performed. And finally the printing side is finished with the pressurization roller 63.

[0052] Here, the bearer rate of the stage 9 by the above-mentioned conveyance device section 10 is 131 - 500 mm/sec, is determined on the ink regurgitation frequency injected from the resolution of the pattern by which full color printing is carried out, and the ink nozzle of the print head 8, and, specifically, is set as the value shown in the following table 1 by this example.

[0053].

[Table 1]

		イ ン ク 吐 出 周 波 数			
		6 . 2 kHz	1 0 kHz	2 0 kHz	
解 像 度	4 0 0 dpi	1 3 1 mm/sec	2 1 1 mm/sec	4 2 3 mm/sec	速 度
	6 0 0 dpi	8 7 mm/sec	1 4 1 mm/sec	2 8 2 mm/sec	
	1 2 0 0 dpi	4 3 mm/sec	7 0 mm/sec	1 4 1 mm/sec	

[0054] On the other hand, the white solid printing processing section A is considered as the same



configuration as the full color printing processing section B. That is, the image information from the image-processing section 7 is supplied to the print head 8 of a non-contact type, and when a stage 9 aligns and conveys to a motion of the linear sensor 104 by control of a system controller 62 at coincidence, white solid printing is performed to the printed matter W-ed.

[0055] White solid printing is performed as surface treatment of full color printing of degree process, and the ink which consists of a white pigment with which the high \*\*\*\* anchoring agent was contained is printed to printed matter-ed. Especially, in the case of a video tape cassette etc., since a front face is the resin color of gray or a black system, the printed matter W-ed needs to perform white solid printing about 4 times in consideration of the luminescence of color coloring. Therefore, four ink tanks 17 possess in the print head 8.

[0056] And in the image-processing section 7, a substrate pattern is created from the image information from the color CCD scanner 11, and the pattern information according to the substrate pattern is supplied to the print head. The print head 8 spouts the ink of a constant rate from each ink nozzle based on the supplied pattern information, respectively. Jet of the ink of this constant rate will be performed for every ink tank, and white solid printing will be performed 4 times as a result.

[0057] In addition, if it is the pattern of the shape of a ring except the part corresponding to the central hub 32 (refer to drawing 3 ) as pattern information here if the printed matter W-ed is a magneto-optic disk, and it is a videocassette, it is production Batang of a shell aperture etc.

[0058] Moreover, although the topcoat processing section is not illustrated, either, it considers as the same configuration as the previous full color printing processing section B. That is, being controlled by the system controller 62 based on the output signal from the color CCD scanner 11, a stage 9 aligns and moves to the scan speed of the linear sensor 104, and topcoat processing is performed to the printed matter W-ed. This topcoat processing is processing which forms the protective coat of transparence for the purpose of the improvement in a property of the alcohol resistance of the pattern which carried out full color printing, scratch-proof nature, etc. Based on the substrate pattern information from the image-processing section 7, a topcoat layer will be formed like [ this processing ] the case of the above-mentioned white solid printing.

[0059] And in this example, white solid printing, full color printing, and topcoat processing is performed continuously as follows.

[0060] First, in the white solid printing processing section A, when a stage 9 aligns and is conveyed by motion of the linear sensor 104 at the ink jet from the print head 8 of the non-contact type based on the image information read with the color CCD scanner 11, and it and coincidence, white solid printing is performed to the printing specification part of the printed matter W-ed.

[0061] After white solid printing is completed, a stage 9 is shortly sent to the full color printing processing section B which is degree process by the conveyance device section 10. And when a stage 9 aligns and is conveyed by motion of the linear sensor 104 at the ink jet from the print head 8 of the non-contact type based on the image information read with the color CCD scanner 11, and it and coincidence, full color printing is performed to the printing specification part of the above-mentioned printed matter W-ed.

[0062] And after the above-mentioned full color printing is completed, a stage 9 is shortly sent to the topcoat processing section which is a final process by the conveyance device section 10. A topcoat layer is formed in the part to which full color printing was performed, when a stage 9 aligns and is conveyed by motion of the linear sensor 104 at the ink jet from the print head 8 of the non-contact type based on the image information read with the color CCD scanner 11 also in this case, and it and coincidence. And finally, with the pressurization roller 63, the printing front face is finished and printing is completed.

[0063] Consequently, if what was printed mentions the variant plastic sheet 33 as an example, as shown in drawing 13 , the white solid layer 95 will be formed on curve side 33a, concave convex 33b, and inclined plane 33c, the alphabetic character 96 grade by which full color printing was carried out will be

formed on it, and a topcoat layer (not shown) will be further formed on this. In addition, although illustration is omitted, the pattern 96 by which full color printing of the printed matter W-ed (magneto-optic disk) shown by drawing 1 was similarly carried out on the white solid layer 95 is formed, and a topcoat layer is formed on it.

[0064] thus, the ink produced by scanning the print head 8 in a longitudinal direction in the printing system concerning the above-mentioned example since width of face of the print head 8 of a non-contact type which can be maximum printed be made movable [ the vertical direction ] almost on a par with the width of face of the printed matter W-ed — degradation of who or alignment precision can raise the quality of the pattern which stop occurring and be printed by the printed matter W-ed.

[0065] That is, when the print head 8 is made to scan to a longitudinal direction, whenever the scanning direction changes to hard flow, propagation and when the print head 8 is especially made into a directly under injection method, ink hangs down from a nozzle by the vibration at the print head 8, the vibration which it changes and is sometimes produced falls, and there is a problem that printing grace is spoiled remarkably. Moreover, while the repeatability of the product with which the printing position changed and was printed worsens as the backlash and wear of a guide device which carry out the conveyance guide of this print head 8 are intense and time amount passes, since it is required to move the print head 8 frequently, there is a problem that printing grace also becomes inferior.

[0066] However, since there is no scanning actuation to a longitudinal direction in the case of this example, it does not produce above un-arranging, but moreover, since the field for width of face of the printed matter W-ed can be printed in one printing actuation, shortening of printing time amount can be attained. Moreover, in this example, since it aligns with a motion of the linear sensor 104 of the color CCD scanner 11 and the stage 9 where installation immobilization of the printed matter W-ed was carried out was conveyed to the one direction, a knot with a scan can be lost and printing grace can be raised.

[0067] Moreover, in the printing system of this example, since the signal read in the image reader section 6 is changed into a predetermined image, the information by which image transformation was carried out is supplied to the print head 8 of a non-contact type and he is trying to print to the printed matter W-ed, based on the outputted image information, it can print to printed matter-ed by the direct print head 8.

[0068] Therefore, while the troublesome activity of the platemaking which was required until now, version exchange, each color version aim doubling, ink toning, ink viscosity control, etc. becomes entirely unnecessary and being able to aim at improvement in productivity, a sharp KOTOSU down can be attained. Moreover, since it considers as an image output, printing more nearly high-definition than a first volume can be performed without carrying out trial printing, and the yield can be raised sharply. furthermore, the thing for which external pressure is given to the printed matter W-ed since the print head 8 is made non-contact to the printed matter W-ed — there is nothing — a hard thing — it can print not only in a soft thing. Moreover, since it is an image output, while a digital copy can perform color balance to automatic, the evaluation is attained, and printing processing can be simplified sharply.

[0069] Moreover, it sets to the printing system concerning this example. Since the height is controlled to the printed matter W-ed based on the detection output from a configuration detection means by which the print head 8 of a non-contact type detects the irregularity of the printed matter W-ed, It can print, where the opposite distance of the print head 8 and the printed matter W-ed is always held, and according to the irregularity, the height of the head section 16 to the printed matter W-ed can be made always fixed. Therefore, it can print from the flat-surface section continuously to a concave convex, an inclined plane, a curve side, the ellipse section, and the multiple section, without an irregular color, a color omission, an alphabetic character skip, etc. arising, even if curvature, deflection, and irregularity are in the above-mentioned printed matter W-ed while being able to carry out digital evaluation of the ink thickness and being able to perform high-definition printing.

[0070] Next, the printing system concerning other examples is explained, referring to drawing 14 . In

addition, a same sign is described about drawing 1 and a corresponding thing.

[0071] The printing system concerning other examples consists of the white solid printing processing section A, the full color printing processing section B, and the topcoat processing section C like the printing system concerning the above-mentioned example.

[0072] In each processing sections A, B, and C, it has the print head 8 and the ink tank 17 by which fixed installation was carried out, respectively. By operating by the image information supplied through the image-processing section 7 from the image reader section 6, and injecting horizontally the ink supplied from the ink tank 17, the print head 8 is constituted so that it may print to the printed matter W-ed.

[0073] Moreover, in this printing system, it has the conveyance device section 10 as printed matter W-ed which a tape cassette is aligned with the scan speed of the linear sensor (not shown) in the color CCD scanner 11, and conveys it to an one direction with belt carrier system. This conveyance device section 10 makes the driving source the stepping motor 105 which carries out a rotation drive based on the pulse signal from a system controller 62. By generating the pulse signal of the pulse number based on the scanning timing of the linear sensor from the color CCD scanner 11, and a frequency, and carrying out the rotation drive of the above-mentioned stepping motor 105, a system controller 62 aligns with the scan speed of a linear sensor the printed matter W-ed by which installation immobilization was carried out on the belt 106, and conveys it.

[0074] And in other examples, since it is the thing of the type with which the print head 8 carries out level injection of the ink, it is conveyed by the above-mentioned conveyance device section 10 so that the printed side of the printed matter W-ed may be perpendicular and it may counter the nozzle side of the print head 8. For example, when the printed matter W-ed is for example, a tape cassette, this tape cassette W is conveyed in the condition of having stood by turning that back label side side down. Moreover, the width of face which can be maximum printed is made almost equivalent to the width of face of the printed matter W-ed, and the print head 8 is made almost equivalent to the height lay length of the tape cassette W in the above-mentioned example.

[0075] And in other examples, white solid printing, full color printing, and topcoat processing is performed continuously as follows.

[0076] First, in the white solid printing processing section A, when the printed matter W-ed is aligned and is conveyed by motion of a linear sensor at the ink jet to the horizontal direction from the print head 8 of a non-contact type, and it and coincidence based on the image information read with the color CCD scanner 11, white solid printing is performed to the printing specification part of the printed matter W-ed.

[0077] After white solid printing is completed, the printed matter W-ed is shortly sent to the full color printing processing section B which is degree process by the conveyance device section 10. And when the printed matter W-ed is aligned and is conveyed by motion of a linear sensor at the ink jet to the horizontal direction from the print head 8 of a non-contact type, and it and coincidence based on the image information read with the color CCD scanner 11, full color printing is performed to the printing specification part of the above-mentioned printed matter W-ed.

[0078] And after the above-mentioned full color printing is completed, the printed matter W-ed is shortly sent to the topcoat processing section C which is a final process by the conveyance device section 10. A topcoat layer is formed in the part to which full color printing was performed, when the printed matter W-ed is aligned and is conveyed by motion of a linear sensor at the ink jet to the horizontal direction from the print head 8 of a non-contact type, and it and coincidence based on the image information read with the color CCD scanner 11 also in this case.

[0079] ink according [ in the printing system concerning other examples, fixed installation of the print head 8 of a non-contact type is carried out, and ] to the scan to the conventional longitudinal direction since the width of face which can be maximum printed is almost equivalent to the width of face of the printed matter W-ed — degradation of who or alignment precision can raise the quality of the pattern

which stops arising and is printed by the printed matter W-ed. And since the field for width of face of the printed matter W-ed can be printed in one printing actuation, shortening of printing time amount can be attained. Moreover, also in other examples, since it aligns with a motion of the linear sensor of the color CCD scanner 11 and the printed matter W-ed was conveyed to the one direction, a knot with a scan can be lost and printing grace can be raised.

[0080]

[Effect of the Invention] According to the airline printer concerning this invention, it has an image read means to carry out photo electric conversion of the image currently drawn on the manuscript for printing, and to read it. In the airline printer which supplies the image information read with this image read means to the print head of a non-contact type, and is printed to printed matter-ed Since a conveyance means to have considered the above-mentioned print head as immobilization, and to make an one direction convey the above-mentioned printed matter-ed synchronizing with the image read rate by the above-mentioned image read means was established Even if platemaking, ink toning, ink viscosity control, etc. are unnecessary, moreover try and do not carry out printing, it can print from a first volume to high definition. Moreover, high-definition printing which a knot with the scan of the print head does not produce in the printed image can be performed.

[0081] Moreover, according to the airline printer concerning this invention, only the attachment-and-detachment direction makes the print head movable to the above-mentioned printed matter-ed. Furthermore, since the printed side configuration detection means which keeps constant the distance of the printed side of the above-mentioned printed matter-ed conveyed and the head side of the above-mentioned print head was added to the above-mentioned print head Moreover, continuation printing can be enabled from the flat-surface section to a concave convex, an inclined plane, and a curve side, without being influenced by the difference in the degree of hardness of printed matter-ed.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] They are the important section of the example (it is hereafter described as the printing system only applied to an example) which applied the airline printer concerning this invention to the printing system which carries out full color printing at a part for the specification part of printed matter-ed, and the block diagram showing the white solid printing processing section and the full color printing processing section especially.

[Drawing 2] It is the perspective view expanding and showing the full color printing processing section of the printing system concerning this example.

[Drawing 3] the laser as a configuration detection means — a variation rate — it is the side elevation showing the condition of printing to a magneto-optic disk by the print head in which the sensor was formed.

[Drawing 4] It is the important section expansion perspective view of the print head in which was

imitated as a configuration detection means and the sensor was formed.

[Drawing 5] It is the important section expansion side elevation showing the printing condition by the print head in which was imitated as a configuration detection means and the sensor was formed.

[Drawing 6] the laser as a configuration detection means — a variation rate — it is the important section expansion perspective view of the print head in which the sensor was formed.

[Drawing 7] the laser as a configuration detection means — a variation rate — it is the important section expansion side elevation showing the printing condition by the print head in which the sensor was formed.

[Drawing 8] the laser as a configuration detection means — a variation rate — a sensor is the important section expansion side elevation showing the printing condition by the print head prepared separately.

[Drawing 9] It is the side elevation showing the condition of printing to a videocassette by the print head in which was imitated as a configuration detection means and the sensor was formed.

[Drawing 10] It is the side elevation showing the condition of printing to a tape cassette by the print head in which was imitated as a configuration detection means and the sensor was formed.

[Drawing 11] It is the decomposition perspective view showing the configuration of the conveyance device section.

[Drawing 12] It is the processing block diagram showing actuation of the full color printing processing section concerning this example.

[Drawing 13] It is a sectional view in the condition that white solid printing and full color printing were performed to variant printed matter—ed one by one.

[Drawing 14] It is the block diagram showing the printing system concerning other examples.

[Description of Notations]

A ... White solid printing processing section

B ... Full color printing processing section

C ... Topcoat processing section

5 ... Design manuscript

6 ... Image reader section

7 ... Image-processing section

8 ... Print head

9 ... Stage

10 ... Conveyance device section

11 ... Color CCD scanner

W ... Printed matter—ed

16 ... Head section

17 ... Ink tank

21 22 ... It imitates and is a sensor.

23, 24, 25, 26 ... Laser displacement sensor

44 45 ... Delivery hook hole

46 47 ... Tray delivery hook

104 ... Linear sensor

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-253119

(43)公開日 平成6年(1994)9月9日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/23		Z 9186-5C		
B 4 1 J 2/21				
2/01				
		8306-2C	B 4 1 J 3/ 04	1 0 1 A
		8306-2C		1 0 1 Z
審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 12 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平5-94820

(22)出願日 平成5年(1993)2月26日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 鹿野 賢一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

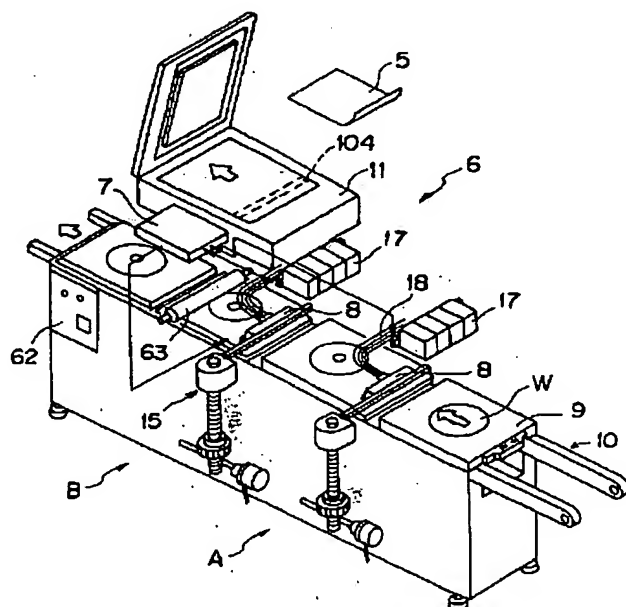
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 印刷装置

(57)【要約】

【目的】 印刷された画像に、印刷ヘッドのスキヤンによるつなぎ目が生じない高品位の印刷を行えるようにする。

【構成】 デザイン原稿5に描かれている画像を光電変換して読み取るイメージリーダ部6を有し、このイメージリーダ部6にて読み取った画像情報を非接触式の印刷ヘッド8に供給して被印刷物Wに印刷する印刷装置において、印刷ヘッド8を固定、あるいは被印刷物Wに対して接離方向のみ移動可能とし、イメージリーダ部6のリニアセンサ104による画像読取り速度に同期して、被印刷物Wを一方向に搬送させる搬送手段10を設けて構成する。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷用原稿に描かれている画像を光電変換して読み取る画像読取り手段を有し、この画像読取り手段にて読み取った画像情報を非接触式の印刷ヘッドに供給して被印刷物に印刷する印刷装置において、上記印刷ヘッドが固定とされ、上記画像読取り手段による画像読取り速度に同期して上記被印刷物を一方向に搬送させる搬送手段を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 上記印刷ヘッドが、上記被印刷物に対して接離方向のみ移動可能とされていることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項3】 搬送される上記被印刷物の被印刷面と上記印刷ヘッドのヘッド面との距離を一定に保つ被印刷面形状検出手段が上記印刷ヘッドに付加されていることを特徴とする請求項2記載の印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば、紙やプラスチック板、あるいはテープカセット等の被印刷物にフルカラー印刷を行う印刷装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば、光ディスクや光磁気ディスク等が収納されたディスクカートリッジや、磁気テープが収納されたテープカセット等（以下、総称して記録媒体収納ケースと記す）においては、自社製のものであることを主張するためのロゴマークや商品価値を高めるために付加する種々のデザインを施した印刷がなされている。この記録媒体収納ケースに印刷を施すには、一般に以下の手順に従って行われる。

【0003】 まず、記録媒体収納ケースに印刷するデザインが描かれた原稿をカラーCCDスキャナーで色分解する。そして、その色分解に応じてカラーポジフィルムを作製した後、各色の製版をそれぞれ作製する。次に、これを校正した後、カセットに試し刷りしてインキ粘度を調整する。そして最後に、各色版を見当合わせして記録媒体収納ケースに印刷を行う。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述の印刷工程は、いずれもこの分野に熟練した作業者が職人的感覚によって行われ、そのほとんどの工程が手作業で行われている。このため、下地として塗る白色の顔料を含んだ、いわゆる白ベタ、三原色、墨、トップコートの絵柄合わせや、インキ調色、インキ粘度調整等にばらつきを生じやすい。また、製版交換、各色合わせの見当作業が極めて難しく、しかも時間がかかる上、複数個まとめて印刷できない等の問題がある。また、各色に合わせて製版を作製する必要があるために、コストの面で不利である。

【0005】 また、通常、記録媒体収納ケースは、樹脂を射出成形することにより形成されるものがそのほとん

どである。従って、射出成形工程で発生する樹脂特有の冷却による収縮によって、僅かながらも反り、曲がり、ヒケ等が生じ、記録媒体収納ケースにおける印刷面の平面性が悪化する。特に、記録媒体収納ケースの平面部分の全面ベタ印刷では、微小の反り、曲がり、凹凸等があると転写ローラとの当たり不足となり、色むら、色抜け、文字カスレ等が発生し、印刷の品質が劣化する。

【0006】 このため、記録媒体収納ケースに対する転写ローラの当たり改善として印刷転写圧力を高めることが考えられる。しかしながら、転写圧力を高めてしまうと、転写ローラゴム層のゆがみが発生し、転写される画像、文字がゆがんで印刷されてしまう。また、高印圧により記録媒体収納ケースの変形復元時に陰画、印字にブチリ、汚れが発生し著しく印刷品位が低下するばかりか、記録媒体収納ケースの材質によってはクラックや欠け等が発生する。従って、これまでは、記録媒体収納ケース平面部のみしか印刷できないのが現状である。

【0007】 また、従来においては、記録媒体収納ケースのカラー印刷には、ダークグレー系、ブラック系のカセット、ディスクカートリッジに色彩向上、高密着層の形成と3原色着色印刷と印刷面の保護膜塗布工程が必要であり、非接触インクジェット印刷システムで上記のような印刷を満足できる組合せ構成の印刷システムが存在しない。

【0008】 ここで、上記印刷に単に市販品の捺印用インクジェット印刷ヘッドや、プリンターのインクジェット印刷ヘッドを用いた場合、これら印刷ヘッドの記録媒体収納ケースの幅に対して、単色、あるいはフルカラーのインクジェット出力幅がなく、そのため、少ない出力幅での印刷絵柄内でのつなぎ目が目立ち、印刷品位低下をもたらすという問題が生じる。

【0009】 そこで本発明は、かかる従来の技術的な課題を解消するために、製版、インキ調色、インキ粘度調整等が不要で、しかも試し刷りをしなくとも初巻より高品位に印刷可能とする印刷装置を提供することを目的とする。

【0010】 また、本発明は、印刷された画像に印刷ヘッドのスキャンによるつなぎ目が生じない高品位の印刷を行うことができる印刷装置を提供することを目的とする。

【0011】 また、本発明は、被印刷物の硬度の違いに左右されることなく、しかも平面部から凹凸面、傾斜面、湾曲面へと連続印刷を可能とする印刷装置を提供することを目的とする。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明は、印刷用原稿5に描かれている画像を光電変換して読み取る画像読取り手段6を有し、この画像読取り手段6にて読み取った画像情報を非接触式の印刷ヘッド8に供給して被印刷物Wに印刷する印刷装置において、上記印刷ヘッド8を固定



(3)

3

とし、画像読取り手段6による画像読取り速度に同期して、被印刷物Wを一方方向に搬送させる搬送手段10を設けて構成する。

【0013】この場合、上記印刷ヘッド8を、被印刷物Wに対して接離方向のみ移動可能としてもよい。そして、搬送される被印刷物Wの被印刷面と印刷ヘッド8のヘッド面との距離を一定に保つ被印刷面形状検出手段（例えばレーザ変位センサ31）を印刷ヘッド8に付加して構成してもよい。

【0014】

【作用】本発明に係る印刷装置においては、まず、印刷用原稿5に描かれている画像を画像読取り手段6にて読み取り、この読み取った画像情報を非接触式の印刷ヘッド8に供給して、被印刷物Wにその画像を印刷する。

【0015】特に、本発明においては、印刷ヘッド8が固定、あるいは被印刷物Wに対して接離方向のみ移動可能とされているため、印刷ヘッド8を横方向にスキャンすることによって生じるインクだれや位置合わせ精度の劣化は発生しなくなり、被印刷物Wに印刷される絵柄の品質を向上させることができる。

【0016】即ち、印刷ヘッド8を横方向へスキャンさせた場合、スキャン方向が逆方向に切り替わる度に、印刷ヘッド8にその切り替わり時に生じる振動が伝わり、特に、印刷ヘッド8を直下噴射方式とした場合、その振動によってノズルからインクが垂れ落ち、印刷品位が著しく損なわれるという問題がある。また、頻繁に印刷ヘッド8を移動させることが必要であるため、この印刷ヘッド8を搬送ガイドするガイド機構のガタつき及び摩耗が激しく、時間が経つにつれて、印刷位置が変わり印刷された製品の再現性が悪くなると共に、印刷品位も劣悪になるという問題がある。

【0017】ところが、本発明に係る印刷装置の場合、印刷ヘッド8の横方向へのスキャン動作がないため、上記のような不都合は生じず、しかも、印刷時間の短縮化を図ることができる。また、本発明においては、被印刷物Wが、画像読取り手段6による画像読取り速度に同期して一方方向に搬送されるため、スキャンによるつなぎ目がなくなり、印刷品位を向上させることができる。

【0018】また、本発明に係る印刷装置においては、画像読取り手段6で読み取った画像情報を非接触式の印刷ヘッド8に供給して被印刷物Wに印刷するようにしているので、その出力された画像情報に基づいて直接印刷ヘッド8にて被印刷物Wに印刷が行われる。

【0019】つまり、これまで使用されてきた各色版が画像出力に代わることになり、結果として製版、版交換、各色版見当合わせ、インキ調色、インキ粘度調整等の面倒な作業が一切不要となり、生産性の向上並びにコストダウンを図ることができる。また、画像出力とされるので、試し刷りすることなく初巻より高品位な印刷を行うことができる。

4

【0020】また、印刷ヘッド8が被印刷物Wに対して非接触とされるので、この被印刷物Wに反り、曲がり、凹凸等があっても、これらに左右されることなく、高品位に印刷を行うことができる。従って、色むら、色抜け、文字カスレ等は生じない。

【0021】また、本発明に係る印刷装置においては、非接触式の印刷ヘッド8に、被印刷物Wの被印刷面と上記印刷ヘッド8のヘッド面との距離を一定に保つ被印刷面形状検出手段31を設けるようにしているため、被印刷物Wに反り、曲がり、凹凸があっても一定した高さに保持された状態で印刷が行われる。従って、色むら、色抜け、文字カスレが生ずることなく、平面部から凹凸面、傾斜面、湾曲面に連続して印刷を行うことができる。

【0022】

【実施例】以下、本発明を適用した具体的な実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。この実施例は、カラー陰画を非接触式の印刷ヘッドにて、被印刷物の指定部分にフルカラー印刷する印刷システムに本発明を適用したものである。

【0023】本実施例の印刷システムは、例えば被印刷物の表面に対して下地処理であるいわゆる白ベタ処理を行った後、三原色でフルカラー印刷を行い、最後に保護膜形成を行うトップコート処理を連続して行うもので、例えば図1に示すように、白ベタ印刷処理部Aとフルカラー印刷処理部B及びトップコート処理部（図示せず）とから構成される。

【0024】この印刷システムにおいては、上記白ベタ印刷処理部Aとフルカラー印刷処理部B及びトップコート処理部は基本的にその構成が同じであり、中でもフルカラー印刷処理部Bが中心となるので、以下にこのフルカラー印刷処理部Bについて説明する。

【0025】フルカラー印刷処理部Bは、図1に示すように、カラーデザイン絵柄が描かれたデザイン原稿5の画像情報を読み取るイメージリーダ部6と、読み取った信号を所定の画像に変換する画像処理部7と、画像変換された情報により動作する非接触式の印刷ヘッド8と、後述するシステムコントローラからの出力信号によって、被印刷物としての光磁気ディスクWが載置固定されたステージ9を搬送する搬送機構部10とから構成されている。

【0026】上記イメージリーダ部6は、例えばCCDによるリニアセンサ104が一方方向に移動可能とされたカラーCCDスキャナ11を有し、このカラーCCDスキャナ11によって予めデザインされたカラー絵柄が描かれてなるデザイン原稿5の画像情報を読み取り、各画素毎にR、G、Bに色分解するようになっている。このデザイン原稿5としては、被印刷物（この場合、光磁気ディスク）Wに対応した絵柄が例えばA4判コピー紙サイズに描かれたものが用いられる。

5

【0027】画像処理部7は、上記イメージリーダ部6で各画素毎に色分解されたR、G、Bのカラー原稿デジタル信号を、R、G、B毎に各色分解するものである。そして、この画像処理部7は、その色分解された各色分解デジタル信号を後述する印刷ヘッド8に出力する。

【0028】印刷ヘッド8は、例えば微細なノズルの先端からインクを被印刷物に向けて噴射することにより非接触状態で印刷する、いわゆるインクジェット記録方式の印刷ヘッドである。この印刷ヘッド8は、画像処理部7より出力される各色分解デジタル信号に応じて被印刷物Wの印刷指定部分にフルカラー印刷を行うように構成されている。

【0029】特に、本実施例に係る印刷ヘッド8は、図2に示すように、その最大印刷可能幅が被印刷物Wの幅（詳しくは、被印刷物Wの搬送方向と直交する方向の長さ）とほぼ同等で、かつ上下方向のみ移動可能とされている。即ち、この印刷ヘッド8は、ステージ9に載置固定される被印刷物Wに対してこの印刷ヘッド8を上下方向に移動自在とする印刷ヘッド作動機構部15に取付けられることにより、ヘッド部16に設けられるノズルの先端よりインクを噴射して、被印刷物Wの印刷指定部分にフルカラー印刷を行うように構成されている。この場合、この印刷ヘッド8は、被印刷物Wの搬送方向と直交する方向に対しては固定とされ、1回の印刷動作で被印刷物Wの幅分の領域を印刷することができる。

【0030】そして、この印刷ヘッド8には、シアン、マゼンタ、イエローの三原色及び墨の各インクがそれぞれ貯溜された4つのインクタンク17から導出されたインクパイプ18が接続されている。即ち、ヘッド部16に設けられる各ノズルに、各インクタンク17より導出されるそれぞれのインクパイプ18が接続されている。また、インクタンク17は、画像処理部7と接続され、この画像処理部7からの各色分解デジタル信号に応じて動作しそれぞれのノズルにインクを送るようになっていく。

【0031】また、上記印刷ヘッド8には、被印刷物Wの凹凸を検出するための形状検出手段が設けられている。この形状検出手段としては、例えば図3に示すように、レーザ変位センサ、超音波センサ、光電センサ等の非接触式センサ31が使用される。この非接触式センサ31からは、被印刷物（この場合、光磁気ディスク）W表面の凹凸に応じた検出信号（デジタル信号）が出力される。

【0032】この検出信号は、後述するシステムコントローラに供給されるようになっていく。そして、この検出出力に基づいて、システムコントローラからの指令により、印刷ヘッド作動機構部15が動作し、印刷ヘッド8の高さ方向の位置が制御される。これにより、印刷ヘッド8の被印刷物Wに対する対向距離が平坦面、凹凸

(4)

6

面、傾斜面、湾曲面のいずれ場合でも常に一定に保たれる。

【0033】従って、被印刷物Wに対して印刷を行う場合、印刷ヘッド8の被印刷物Wに対する高さ方向の位置が上記非接触式センサ31によって制御されながら、被印刷物Wの記録面である平坦面30aからハブ32が設けられる凹凸面32aに至るまで連続して印刷されることとなる。

【0034】この結果、平坦面から凹凸面、傾斜面、湾曲面へと連続した印刷が行え、しかも色ムラ、色ヌケ、文字かすれ等が生じない高品位な印刷を行うことができる。また、印刷ヘッド8は被印刷物Wに対して非接触であることから、被印刷物Wに外圧を加えることがなく、最終製品上がりの状態で印刷を行うことができる。

【0035】また、上記被印刷物Wとして例えばビデオテープカセット等のように凹凸の激しいもの対象にした場合は、その凹凸を検出するための形状検出手段として、例えば図4及び図5に示すように、被印刷物Wの表面と接触する接触子19、20を有した、一對の倣いセンサー21、22を使用することができる。この倣いセンサー21、22は、接触子19、20の先端部がヘッド部16のインク噴射面よりも突出するようにして、被印刷物Wの走行方向に対して縦一列となるようにヘッド部16に固定されている。

【0036】一對の倣いセンサー21、22は、各接触子19、20が、例えば360度方向の検出ができるように構成されており、被印刷物Wの表面に接触してその表面の凹凸に応じた検出信号（アナログ信号）が出力されるようになっていく。そして、この検出出力をシステムコントローラに出力することにより、その検出出力に基づく上記システムコントローラからの指令によって印刷ヘッド作動機構部15が動作し、印刷ヘッド8の高さ方向の位置が制御される。

【0037】また、上記凹凸を検出するための他の形状検出手段として、レーザ変位センサを用いた場合は、図6及び図7に示すように、ヘッド部16に、例えば4つのレーザ変位センサ23、24、25、26を被印刷物Wの走行方向に対して縦一列となるように固定することにより構成することができる。このようにすれば、各レーザ変位センサ23、24、25、26からは被印刷物Wの表面の凹凸に応じた検出信号（デジタル信号）が出力される。

【0038】そして、この検出出力をシステムコントローラに出力することにより、その検出出力に基づく上記システムコントローラからの指令によって、印刷ヘッド作動機構部15が動作し、上記印刷ヘッド8の高さ方向の位置が制御される。

【0039】なお、図8に示すように、各色毎に設けた印刷ヘッド8a、8b、8c、8dに対してレーザ変位センサ23、24、25、26をそれぞれに設け、各々

(5)

7  
のレーザ変位センサ23, 24, 25, 26からの検出出力に基づいて各印刷ヘッド8a, 8b, 8c, 8dを独立して、被印刷物Wに対する高さ方向の位置を制御するようにしてもよい。

【0040】上述のように、被印刷物Wの凹凸を検出する形状検出手段を印刷ヘッド8に設ければ、硬いもの軟らかいものを問わずどんな形状のものに対しても高品位に印刷することができる。例えば、8mmテープが収納されたビデオテープカセット27に対しては、図9に示すように、倣いセンサー21によって印刷ヘッド8のビデオテープカセット27に対する高さ方向の位置を制御しながら、開閉蓋28の湾曲面28aよりカセット本体に設けられる凹面27a及び平坦面27bに亘って連続して印刷される。

【0041】同様に、オーディオカセット29に対しては、図10に示すように、倣いセンサー21, 22によって印刷ヘッド8の当該オーディオカセット29に対する高さ方向の位置を制御しながら、カセット本体の凹面29aより平坦面29bへと連続して印刷される。

【0042】一方、搬送機構部10は、リニアセンサ104の一方向へのスキャン速度に同期してステージ9を搬送させるように構成されている。このステージ9をリニアセンサ104のスキャン速度と同調させるのは、高品位の印刷を可能にするためである。上記搬送機構部10は、ステージ9を、図11に示すように所定間隔隔てて平行配置された一対の搬送用レール36, 37に沿って搬送させる送り機構部38, 39を有している。

【0043】上記送り機構部38, 39は、上記一対の搬送用レール36, 37の下方にこの搬送用レール36, 37と平行に設けられる一対の送りレール40, 41と、この送りレール40, 41上をスライドするスライダ42, 43とから構成されている。このスライダ42, 43には、ステージ9に設けられる送りフック孔44, 45に挿通係合するトレイ送りフック46, 47が設けられている。これらトレイ送りフック46, 47は、上記スライダ42, 43に対して突出又は没却するように構成されている。即ち、トレイ送りフック46, 47は、ステージ9を次工程のトップコート処理部4に送るときにはスライダ42, 43より突出して上記送りフック孔44, 45に挿通係合し、そうでない場合にはスライダ42, 43に対し没却した状態となる。

【0044】そして、上記のように構成された送り機構部38, 39は、シーケンサ48とコントローラ49とによって制御される。即ち、前工程である白ベタ印刷処理がなされた被印刷物Wが載置固定されたステージ9がこのフルカラー印刷処理部3に送られてくると、一方の送り機構部38のスライダ42に設けられるトレイ送りフック46が突出し、これに対応する送りフック孔44に挿通係合する。そして、上記ステージ9をカラーCCDスキャナ11におけるリニアセンサ104の一方向

8  
へのスキャン速度と同調して送り、フルカラー印刷終了後、次工程であるトップコート処理部4へと送る。

【0045】この間、他方の送り機構部39は、トレイ送りフック47をスライダ43に没却した状態で、トップコート処理部4へとステージ9を送った位置より印刷時における送りスピードよりも高速で戻り、次のフルカラー印刷を行うステージ9が設けられる初期位置へと戻る。従って、これら2つの送り機構部38, 39の交互の送り動作によって、白ベタ印刷処理が施された被印刷物Wが載置固定されたステージ9を次工程のトップコート処理部4へと間欠なく連続搬送することができる。

【0046】また、上記搬送機構部10には、上記ステージ9を所定位置に停止させるためのストッパー機構部50, 51が設けられている。これらストッパー機構部50, 51は、上記一対の搬送用レール36, 37の両側にこれら搬送用レール36, 37と直交して設けられる一対のスライドレール52, 53及び54, 55と、これらスライドレール52, 53及び54, 55上をスライドする一対のステージ位置決め部材56, 57及び58, 59とから構成されている。

【0047】このステージ位置決め部材56, 57及び58, 59は、上記スライドレール52, 53及び54, 55上をスライドすることにより、ステージ9のコーナー部と当接して、ステージ9の位置を規制するようになっている。これらストッパー機構部50, 51は、白ベタ印刷処理部Aからフルカラー印刷処理部Bへと搬送されてくるステージ9をフルカラー印刷する印刷位置に位置決めする部分と、次工程のトップコート処理するトップコート処理部にそれぞれ設けられている。

【0048】ところで、上述のように構成されたフルカラー印刷処理部Bにおける動作は、図12に示す処理ブロック図に従って行われる。まず、予めデザインされたカラー絵柄が描かれているデザイン原稿5をカラーCCDスキャナ11で読み取り、その読み取った画像情報を各画素毎に色分解して後段の画像処理部7に出力する。この画像処理部7は、上記各画素毎に色分解されたR, G, Bのカラー原稿デジタル信号をR, G, B毎に各色分解して、各色分解デジタル信号として印刷ヘッド8に出力する。

【0049】このとき、印刷ヘッド8、印刷ヘッド作動機構部15及び搬送機構部10は、図2に示す画像処理部7と接続される一対のコントロールボックス60, 61より構成されるシステムコントローラ62によって制御される。即ち、システムコントローラ62は、カラーCCDスキャナ11からのリニアセンサ104のスキャンタイミング信号に同期したクロック信号を搬送機構部10に供給する。搬送機構部10は、供給されたクロック信号に基づいてステージ9を搬送させる。

【0050】これによって、ステージ9は、上記リニアセンサ104のスキャン速度に同調した速度で搬送され

(6)

9

ることとなる。また、このとき、印刷ヘッド8に設けられる倣いセンサー21、22からの検出出力がシステムコントローラ62へ送られ、このシステムコントローラ62から出力によって上記印刷ヘッド8とカセット14との対向距離が一定なものとなるように印刷ヘッド作動機構部15が制御される。

【0051】そして上記のように制御された状態で、上記印刷ヘッド8の各インクノズルより各色インキが選択的に噴出し、上記被印刷物Wに対して予め設定された画像情報に基づいたフルカラー印刷が行われる。そして、\*10

10

\*最後に加圧ローラ63によって、その印刷面が仕上げられる。

【0052】ここで、上記搬送機構部10によるステージ9の搬送速度は、131~500mm/secであり、具体的には、フルカラー印刷される絵柄の解像度と、印刷ヘッド8のインクノズルから噴射されるインク吐出周波数で決定され、本実施例では、以下の表1で示す値に設定してある。

【0053】

【表1】

		インク吐出周波数			速 度
		6.2kHz	10kHz	20kHz	
解 像 度	400dpi	131mm/sec	211mm/sec	423mm/sec	度
	600dpi	87mm/sec	141mm/sec	282mm/sec	
	1200dpi	43mm/sec	70mm/sec	141mm/sec	

【0054】一方、白ベタ印刷処理部Aもフルカラー印刷処理部Bと同様の構成とされている。即ち、画像処理部7からの画像情報が非接触式の印刷ヘッド8に供給され、同時に、ステージ9が、システムコントローラ62の制御によって、リニアセンサ104の動きと同調して搬送することにより、被印刷物Wに白ベタ印刷が施される。

【0055】白ベタ印刷は、次工程のフルカラー印刷の下地処理として行うものであり、例えば高密度性アンカー剤が含まれた白色の顔料よりなるインクを被印刷物に印刷するものである。特に、特に、被印刷物Wがビデオテープカセット等の場合には、表面がグレーやブラック系の樹脂色であるため、カラー着色の発光性を考慮して白ベタ印刷を4回程度行う必要がある。従って、印刷ヘッド8には、4つのインクタンク17が具備されている。

【0056】そして、画像処理部7においては、カラーCCDスキャナー11からの画像情報から下地パターンを作成し、その下地パターンに応じたパターン情報を印刷ヘッドに供給する。印刷ヘッド8は、供給されたパターン情報に基づいて、各インクノズルからそれぞれ一定量のインクを噴出する。この一定量のインクの噴出は、インクタンク毎に行われ、結果的に白ベタ印刷が4回行われることになる。

【0057】なお、ここでのパターン情報としては、被印刷物Wが、例えば光磁気ディスクであれば、中央のハブ32(図3参照)に対応する部分を除く、リング状のパターンであり、ビデオカセットであれば、シェル窓の作製パターン等である。

【0058】また、トップコート処理部も、図示しないが、先のフルカラー印刷処理部Bと同様の構成とされている。即ち、カラーCCDスキャナー11からの出力信

20 号に基いて、システムコントローラ62によって制御されながら、ステージ9がリニアセンサ104のスク্যান速度に同調して動き、被印刷物Wにトップコート処理が施される。このトップコート処理は、フルカラー印刷した絵柄の耐アルコール性、耐スクラッチ性等の特性向上を目的として、透明の保護膜を形成する処理である。この処理も上記白ベタ印刷の場合と同様に、画像処理部7からの下地パターン情報に基づいて、トップコート層が形成されることになる。

30 【0059】そして、本実施例においては、次のようにして白ベタ印刷、フルカラー印刷、トップコート処理が連続して行われる。

【0060】まず、白ベタ印刷処理部Aにおいて、カラーCCDスキャナー11によって読み取られた画像情報に基づく非接触式の印刷ヘッド8からのインク噴出と、それと同時にステージ9がリニアセンサ104の動きと同調して搬送されることにより、被印刷物Wの印刷指定部に白ベタ印刷が行われる。

40 【0061】白ベタ印刷が終了すると、今度はステージ9が搬送機構部10によって次工程であるフルカラー印刷処理部Bへと送られる。そして、カラーCCDスキャナー11によって読み取られた画像情報に基づく非接触式の印刷ヘッド8からのインク噴出と、それと同時に、ステージ9がリニアセンサ104の動きと同調して搬送されることにより、上記被印刷物Wの印刷指定部にフルカラー印刷が行われる。

50 【0062】そして、上記フルカラー印刷が終了すると、今度はステージ9が搬送機構部10によって最終工程であるトップコート処理部へと送られる。この場合も、カラーCCDスキャナー11によって読み取られた画像情報に基づく非接触式の印刷ヘッド8からのインク

(7)

11

噴出と、それと同時に、ステージ9がリニアセンサ104の動きと同調して搬送されることにより、フルカラー印刷が施された部分にトップコート層が形成される。そして最後に、加圧ローラ63によってその印刷表面が仕上げられて印刷が完了する。

【0063】この結果、印刷されたものは、異形のプラスチック板33を例に挙げると、図13に示すように、湾曲面33aと凹凸面33b及び傾斜面33c上に白ベタ層95が形成され、その上にフルカラー印刷された文字96等が形成され、さらにこの上にトップコート層

(図示せず)が形成される。なお、図示は省略するが、図1で示す被印刷物(光磁気ディスク)Wも同様に、白ベタ層95の上にフルカラー印刷された絵柄96が形成され、その上にトップコート層が形成される。

【0064】このように、上記実施例に係る印刷システムにおいては、非接触式の印刷ヘッド8の最大印刷可能幅が被印刷物Wの幅とほぼ同等で、かつ上下方向のみ移動可能とされているため、印刷ヘッド8を横方向にスキャンすることによって生じるインクだれや位置合わせ精度の劣化は発生しなくなり、被印刷物Wに印刷される絵柄の品質を向上させることができる。

【0065】即ち、印刷ヘッド8を横方向へスキャンさせた場合、スキャン方向が逆方向に切り替わる度に、印刷ヘッド8にその切り替わり時に生じる振動が伝わり、特に、印刷ヘッド8を直下噴射方式とした場合、その振動によってノズルからインクが垂れ落ち、印刷品位が著しく損なわれるという問題がある。また、頻繁に印刷ヘッド8を移動させることが必要であるため、この印刷ヘッド8を搬送ガイドするガイド機構のガタつき及び摩耗が激しく、時間が経つにつれて、印刷位置が変わり印刷された製品の再現性が悪くなると共に、印刷品位も劣悪になるという問題がある。

【0066】ところが、本実施例の場合、横方向へのスキャン動作がないため、上記のような不都合は生じず、しかも、1回の印刷動作で被印刷物Wの幅分の領域を印刷することができるため、印刷時間の短縮化を図ることができる。また、本実施例においては、被印刷物Wが載置固定されたステージ9を、カラーCCDスキャナ11のリニアセンサ104の動きと同調して一方向に搬送するようにしたので、スキャンによるつなぎ目がなくなり、印刷品位を向上させることができる。

【0067】また、本実施例の印刷システムにおいては、イメージリーダ部6で読み取った信号を所定の画像に変換し、その画像変換された情報を非接触式の印刷ヘッド8に供給して被印刷物Wに印刷するようにしているので、その出力された画像情報に基づいて直接印刷ヘッド8にて被印刷物に印刷することができる。

【0068】従って、これまで必要であった製版、版交換、各色版見当合わせ、インキ調色、インキ粘度調整等の面倒な作業が一切不要となり、生産性の向上が図れる

12

とともに、大幅なコストダウンを達成することができ。また、画像出力とされるので、試し刷りすることなく初巻より高品位な印刷が行え、歩留りを大幅に向上させることができる。更に、印刷ヘッド8が被印刷物Wに対して非接触とされるので、被印刷物Wに対して外圧を与えることがなく、硬いもの軟らかいものに問わず印刷できる。また、画像出力であることから、デジタル複写で色バランスを自動に行うことができるとともにその数値化が可能となり、印刷処理を大幅に簡略化することができる。

【0069】また、本実施例に係る印刷システムにおいては、非接触式の印刷ヘッド8が、被印刷物Wの凹凸を検出する形状検出手段からの検出出力に基づいて、被印刷物Wに対してその高さが制御されるため、常に印刷ヘッド8と被印刷物Wとの対向距離を保持した状態で印刷でき、その凹凸に応じて被印刷物Wに対するヘッド部16の高さを常に一定なものとすることができる。従って、インク膜厚をデジタル数値化することができ、高品位な印刷ができると共に、上記被印刷物Wに反り、曲がり、凹凸があっても色むら、色抜け、文字カスレ等が生ずることなく、平面部から凹凸面、傾斜面、湾曲面、楕円部、多角部へと連続して印刷を行うことができる。

【0070】次に、他の実施例に係る印刷システムを図14を参照しながら説明する。なお、図1と対応するものについては同符号を記す。

【0071】この他の実施例に係る印刷システムは、上記実施例に係る印刷システムと同じように、白ベタ印刷処理部A、フルカラー印刷処理部B及びトップコート処理部Cとから構成されている。

【0072】各処理部A、B及びCには、それぞれ固定設置された印刷ヘッド8とインクタンク17を有する。印刷ヘッド8は、イメージリーダ部6から画像処理部7を介して供給された画像情報により動作し、インクタンク17から供給されたインクを水平方向に噴射することにより、被印刷物Wに印刷を施すように構成されている。

【0073】また、この印刷システムにおいては、被印刷物Wとしての例えばテープカセットを、カラーCCDスキャナ11におけるリニアセンサ(図示せず)のスキャン速度に同調させてベルト搬送方式にて一方向に搬送する搬送機構部10を有する。この搬送機構部10は、システムコントローラ62からのパルス信号に基づいて回転駆動するステッピングモータ105を駆動源としている。システムコントローラ62は、カラーCCDスキャナ11からのリニアセンサのスキャンタイミングに基づいたパルス数及び周波数のパルス信号を発生して、上記ステッピングモータ105を回転駆動することにより、ベルト106上に載置固定された被印刷物Wを、リニアセンサのスキャン速度に同調させて搬送する。

(8)

13

【0074】そして、この他の実施例においては、印刷ヘッド8がインクを水平噴射するタイプのものであるため、被印刷物Wは、その被印刷面が、垂直で、かつ印刷ヘッド8のノズル面に対向するように上記搬送機構部10によって搬送される。例えば、被印刷物Wが、例えばテープカセットである場合、このテープカセットWを、その背ラベル面側を下にして立てた状態で搬送する。また、印刷ヘッド8は、その最大印刷可能幅が、被印刷物Wの幅とほぼ同等とされ、上記例では、テープカセットWの高さ方向の長さとはほぼ同等とされている。

【0075】そして、この他の実施例においては、次のようにして白ベタ印刷、フルカラー印刷、トップコート処理が連続して行われる。

【0076】まず、白ベタ印刷処理部Aにおいて、カラーCCDスキャナー11によって読み取られた画像情報に基づく非接触式の印刷ヘッド8からの水平方向へのインク噴出と、それと同時に、被印刷物Wがリニアセンサの動きと同調して搬送されることにより、被印刷物Wの印刷指定部に白ベタ印刷が行われる。

【0077】白ベタ印刷が終了すると、今度は被印刷物Wが搬送機構部10によって次工程であるフルカラー印刷処理部Bへと送られる。そして、カラーCCDスキャナー11によって読み取られた画像情報に基づく非接触式の印刷ヘッド8からの水平方向へのインク噴出と、それと同時に、被印刷物Wがリニアセンサの動きと同調して搬送されることにより、上記被印刷物Wの印刷指定部にフルカラー印刷が行われる。

【0078】そして、上記フルカラー印刷が終了すると、今度は被印刷物Wが搬送機構部10によって最終工程であるトップコート処理部Cへと送られる。この場合も、カラーCCDスキャナー11によって読み取られた画像情報に基づく非接触式の印刷ヘッド8からの水平方向へのインク噴出と、それと同時に、被印刷物Wがリニアセンサの動きと同調して搬送されることにより、フルカラー印刷が施された部分にトップコート層が形成される。

【0079】この他の実施例に係る印刷システムにおいては、非接触式の印刷ヘッド8が固定設置され、その最大印刷可能幅が被印刷物Wの幅とほぼ同等であるため、従来の横方向へのスキャンによるインクだれや位置合わせ精度の劣化は生じなくなり、被印刷物Wに印刷される絵柄の品質を向上させることができる。しかも、1回の印刷動作で被印刷物Wの幅分の領域を印刷することができるため、印刷時間の短縮化を図ることができる。また、この他の実施例においても、被印刷物Wを、カラーCCDスキャナー11のリニアセンサの動きと同調して一方向に搬送するようにしたので、スキャンによるつなぎ目がなくなり、印刷品位を向上させることができる。

【0080】

【発明の効果】本発明に係る印刷装置によれば、印刷用

14

原稿に描かれている画像を光電変換して読み取る画像読取り手段を有し、この画像読取り手段にて読み取った画像情報を非接触式の印刷ヘッドに供給して被印刷物に印刷する印刷装置において、上記印刷ヘッドを固定とし、上記画像読取り手段による画像読取り速度に同期して上記被印刷物を一方向に搬送させる搬送手段を設けるようにしたので、製版、インキ調色、インキ粘度調整等が不要で、しかも試し刷りをしなくとも初巻より高品位に印刷を行うことができる。また、印刷された画像に印刷ヘッドのスキャンによるつなぎ目が生じない高品位の印刷を行うことができる。

【0081】また、本発明に係る印刷装置によれば、印刷ヘッドを、上記被印刷物に対して接離方向のみ移動可能とし、更に、搬送される上記被印刷物の被印刷面と上記印刷ヘッドのヘッド面との距離を一定に保つ被印刷面形状検出手段を上記印刷ヘッドに付加するようにしたので、被印刷物の硬度の違いに左右されることなく、しかも平面部から凹凸面、傾斜面、湾曲面へと連続印刷を可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る印刷装置を、被印刷物の指定部分にフルカラー印刷する印刷システムに適用した実施例（以下、単に実施例に係る印刷システムと記す）の要部、特に、白ベタ印刷処理部及びフルカラー印刷処理部を示す構成図である。

【図2】本実施例に係る印刷システムのフルカラー印刷処理部を拡大して示す斜視図である。

【図3】形状検出手段としてのレーザ変位センサが設けられた印刷ヘッドにより光磁気ディスクに対して印刷を行う状態を示す側面図である。

【図4】形状検出手段としての倣いセンサーが設けられた印刷ヘッドの要部拡大斜視図である。

【図5】形状検出手段としての倣いセンサーが設けられた印刷ヘッドによる印刷状態を示す要部拡大側面図である。

【図6】形状検出手段としてのレーザ変位センサが設けられた印刷ヘッドの要部拡大斜視図である。

【図7】形状検出手段としてのレーザ変位センサが設けられた印刷ヘッドによる印刷状態を示す要部拡大側面図である。

【図8】形状検出手段としてのレーザ変位センサが個々に設けられた印刷ヘッドによる印刷状態を示す要部拡大側面図である。

【図9】形状検出手段としての倣いセンサーが設けられた印刷ヘッドによりビデオカセットに対して印刷を行う状態を示す側面図である。

【図10】形状検出手段としての倣いセンサーが設けられた印刷ヘッドによりテープカセットに対して印刷を行う状態を示す側面図である。

【図11】搬送機構部の構成を示す分解斜視図である。



(9)

15

【図12】本実施例に係るフルカラー印刷処理部の動作を示す処理ブロック図である。

【図13】異形の被印刷物に白ベタ印刷、フルカラー印刷が順次施された状態の断面図である。

【図14】他の実施例に係る印刷システムを示す構成図である。

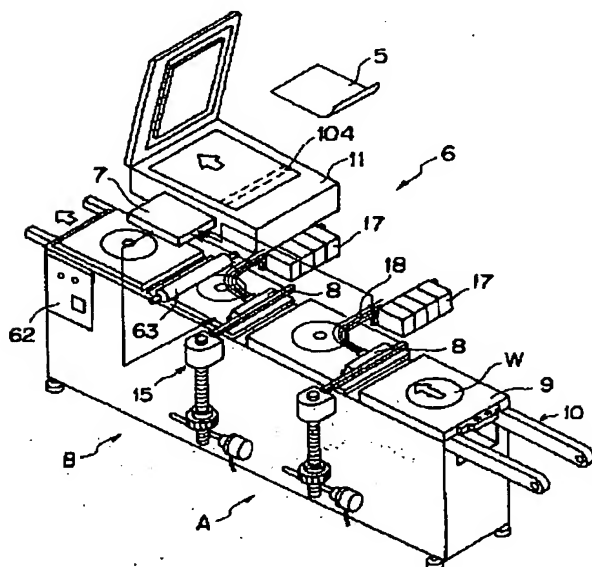
【符号の説明】

- A・・・白ベタ印刷処理部
- B・・・フルカラー印刷処理部
- C・・・トップコート処理部
- 5・・・デザイン原稿
- 6・・・イメージリーダー部
- 7・・・画像処理部

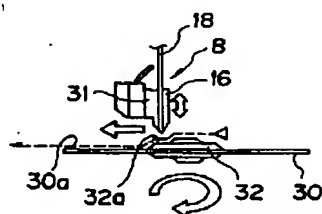
16

- 8・・・印刷ヘッド
- 9・・・ステージ
- 10・・・搬送機構部
- 11・・・カラーCCDスキャナー
- W・・・被印刷物
- 16・・・ヘッド部
- 17・・・インクタンク
- 21, 22・・・倣いセンサー
- 23, 24, 25, 26・・・レーザ変位センサ
- 44, 45・・・送りフック孔
- 46, 47・・・トレイ送りフック
- 104・・・リニアセンサ

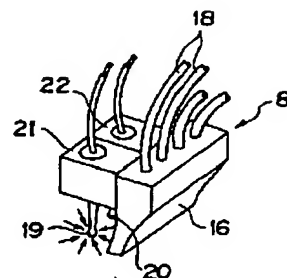
【図1】



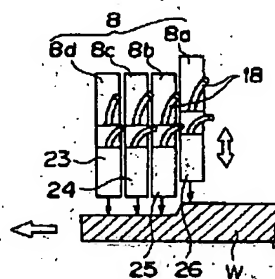
【図3】



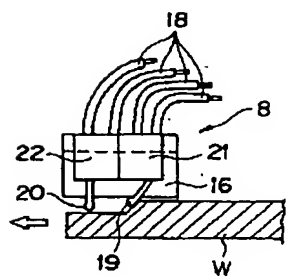
【図4】



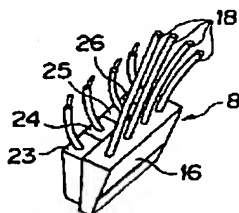
【図8】



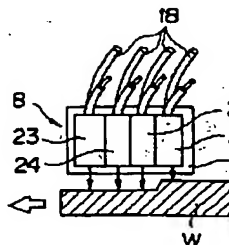
【図5】



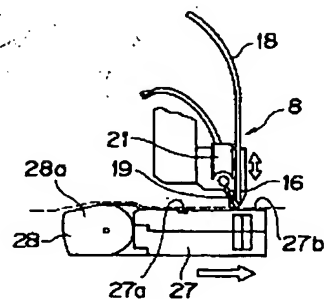
【図6】



【図7】



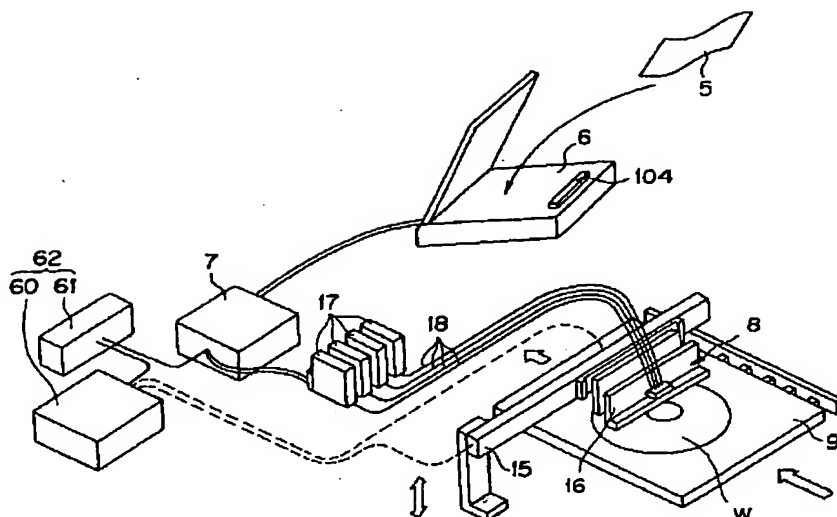
【図9】



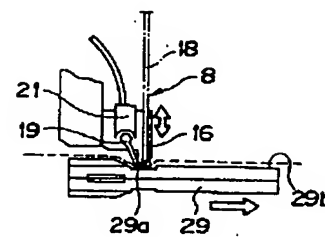


(10)

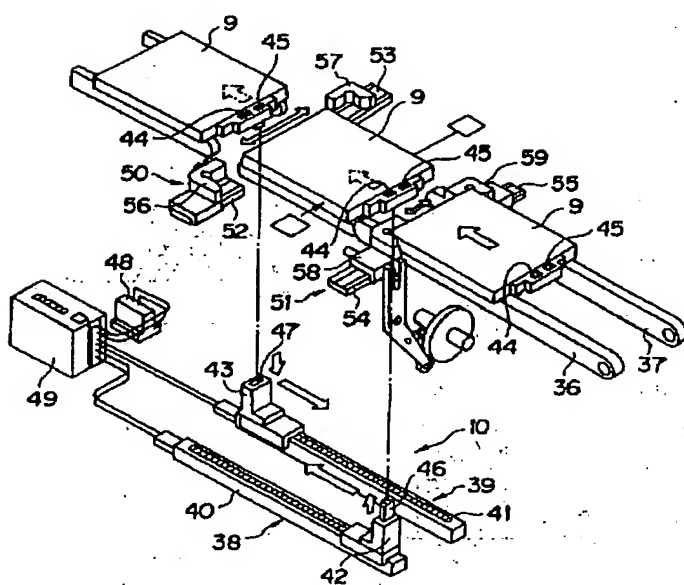
【図 2】



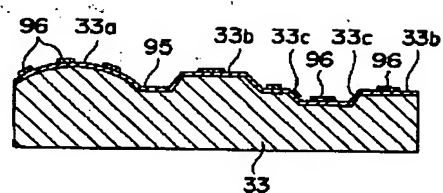
【図 10】



【図 1 1】



【図 13】



```
graph TD; A[デザイン原画] --> B[カラー・スキャナ  
色分解]; B --> C[現像処理にて  
各色分解出力]; C --> D[インクジェット出力  
(3原色黒)]; D --> E[インクジェット作動  
形状確認センシング]; E --> F[非接触印画]; E <--> G[システムコントローラ]; E <--> H[印刷ヘッド  
作動機構部]; G <--> I[搬送機構部]; G <--> H;
```

Figure 5 is a block diagram illustrating the process of color separation and printing. The process begins with a 'デザイン原画' (Design Original) input, which is processed by a 'カラー・スキャナ 色分解' (Color Scanner Color Separation) unit. The output of this unit is sent to a '現像処理にて 各色分解出力' (Development processing for color separation output) unit. This unit then feeds into an 'インクジェット出力 (3原色黒)' (Inkjet output (3 primary colors black)) unit. The output of this unit is sent to an 'インクジェット作動 形状確認センシング' (Inkjet operation shape confirmation sensing) unit. This unit is connected to a 'システムコントローラ' (System Controller) and a '印刷ヘッド 作動機構部' (Printing head operation mechanism unit). The 'システムコントローラ' is also connected to a '搬送機構部' (Conveyance mechanism unit). The 'インクジェット作動 形状確認センシング' unit outputs to a '非接触印画' (Non-contact printing) unit.

(12)

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

B 4 1 J 5/30  
25/308

識別記号

庁内整理番号  
E 8703-2C

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 25/30

K